



Przedsiębiorstwo **POLNET Sp. z o.o.**

ul. Wypusty 3 16-300 Augustów

tel.: 087-643-21-14 087-643-57-53

fax: 087-643-21-68

www.polnet.com.pl polnet@polnet.com.pl

EGZEMPLARZ:

1

Nr arch.: PTS-297/03/11

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE
TECHNICZNE
BRANŻA SANITARNA
- kanalizacja deszczowa -**

<i>Nazwa projektu:</i>	„Przebudowa ulicy Świerkowej w Suwałkach”
<i>Adres obiektu budowlanego:</i>	Miasto Suwałki
<i>Inwestor:</i>	Miejska Dyrekcja Inwestycji 16-400 Suwałki, ul. Sejneńska 82
<i>Pracownia projektowa:</i>	Przedsiębiorstwo POLNET Sp. z o.o. 16-300 Augustów, ul. Wypusty 3
<i>Numer umowy:</i>	Umowa nr: 23/2011
<i>Data wykonania:</i>	Grudzień 2011

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Piecątka i podpis
<i>Projektant:</i>	inż. Waldemar Gąsiewski	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

OGÓLNA I SZCZEGÓŁOWA

Kod CPV: 45231300-8

SPIS TREŚCI

1. S-00.00.00 OGÓLNA SPECYFKACJA TECHNICZNA	3-21
2. S-01.00.00 BUDOWA SIECI DESZCZOWEJ	22-39

S-00.00.00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP.....	5
1.1. Przedmiot ST	5
1.2. Zakres stosowania ST	5
1.3. Zakres robót objętych ST.....	5
1.4. Określenia podstawowe	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	6
1.5.1. Przekazanie terenu budowy.....	6
1.5.2. Dokumentacja projektowa	6
1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.....	7
1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy	7
1.5.5. Organizacja ruchu	7
1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	8
1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa.....	8
1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	8
1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	9
1.5.10. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów	9
1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy	9
1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót	10
1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	10
1.5.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prwanych	10
2. MATERIAŁY.....	10
2.1. Źródło uzyskania materiałów.....	11
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	11
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	11
2.4. Materiały nieodpowiadające wymogom	11
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	12
3. SPRZĘT	12
4. TRANSPORT.....	12
5. WYKONANIE ROBÓT.....	13
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	13
5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.....	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH	13
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	13
6.2. Zasady kontroli jakości Robót i materiałów budowlanych.....	14
6.3. Pobieranie próbek	15
6.4. Badania i pomiary	15
6.5. Raporty z badań	15
6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera	15
6.7. Certyfikaty i deklaracje.....	16
6.8. Dokumnty budowy.....	16
7. OBMIAR ROBÓT	17
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.....	17
7.2. Zasady określenia ilości Robót i materiałów	18
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	18
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru	18
8. ODBIÓR ROBÓT.....	18
8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	18
8.2. Odbiór częściowy	19

8.3. Odbiór ostateczny Robót	19
8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego	19
8.4. Odbiór pogwarancyjny	20
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	20
9.1. Ustalenia ogólne	20
9.2. Warunki kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej S.00.00.00.....	20
9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu	20
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	21

S-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową/przebudową sieci kanalizacji deszczowej w ramach *przebudowy ulicy Świerkowej w Suwałkach*.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.1 ST S-00.00.00.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy przedmiotowa Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci kanalizacji deszczowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:
Niezależnie od postanowień Kontraktu, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

Inżynier – Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba wyznaczona i upoważniona przez Zamawiającego (Inwestora) do pełnienia nadzoru nad realizacją robót oraz do występowania w jego imieniu w sprawach przestrzegania warunków umowy.

Księga obmiarów – akceptowany przez Inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, dziennik budowy oraz egzemplarze dokumentacji projektowej i ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentację powykonawczą Wykonawca sporządzi na własny koszt, chyba że umowa będzie stanowiła inaczej.

A. Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać:

1. Projekt budowlany /część opisowa +część graficzna/.
2. Projekt wykonawczy /część opisowa +część graficzna/.
3. Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
4. Specyfikacja Techniczna wykonania robót.

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki , obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji Kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania Ofert w siedzibie Miejskiej Dyrekcji Inwestycji, ul. Sejneńska 82, 16-400 Suwałki.

B. Dokumentacja Projektowa, którą Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu Umowy będzie zawierać następujące części:

1. Projekt budowlany /część opisowa +część graficzna/.
2. Projekt wykonawczy /część opisowa +część graficzna/.
3. Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
4. Specyfikacja Techniczna wykonania robót.

C. Wykaz Dokumentacji Projektowej którą Wykonawca opracuje w ramach Ceny Kontraktowej:

Wykonawca we własnym zakresie opracuje następującą Dokumentację:

1. Projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót.
2. Projekt objazdów tymczasowych na czas budowy dla poszczególnych odcinków.
3. Harmonogram Robót.
4. Projekt zaplecza technicznego budowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (drogi) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki „roboty drogowe” światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez i w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

1.5.5. Organizacja ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania publicznego ruchu pieszego i kołowego itp. na i przez Teren Budowy o okresie realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg i organem zarządzającym ruchem oraz Policją *Projekt tymczasowej organizacji ruchu*. W zależności od potrzeb i postępu robót Projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie trwania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnaly i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony i bezpieczeństwa pojazdów i pieszych. Dojazdy do posesji zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas realizacji Budowy.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w trakcie robót.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i eksploatatora instalacji oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ze względu na to, że teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.10. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca dostosuje się do ustawowych i lokalnych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenie na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót i materiałów uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Kierownik budowy zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opracuje przed rozpoczęciem budowy „plan bioz”.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia użyte do Robót od rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego zakończenia i odbioru. Jeżeli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie ich wykorzystania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

1.5.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY

Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1/ oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2/ umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3/ oznakowany znakiem budowlanym (oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,

dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną).

Aprobata techniczna udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, albo wyrobu budowlanego, którego właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonej w Polskiej Normie wyrobu, objętego:

1/ mandatem udzielonym przez Komisję Europejską ma opracowanie norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych,

2/ wykazem wyrobów budowlanych nieobjętych ww. mandatami, dla których możliwe jest ustanowienie aprobaty technicznej, na wniosek jednostki organizacyjnej upoważnionej do wydawania aprobat technicznych.

Uzyskanie aprobaty technicznej nie jest wymagane dla wyrobów stosowanych i wytwarzanych jednostkowo.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera /inspektora nadzoru/. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi /inspektorowi nadzoru/ wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęty z terenu wykopów będzie odwieziony na miejsce wskazane w protokołach przekazania placu budowy i zajęcia pasa drogowego, formowany w hałdy, a następnie wykorzystany przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera /inspektora nadzoru/.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy

na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera /inspektora nadzoru/.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera /inspektora nadzoru/. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i wszystkich materiałów dostarczanych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące w produkcji i przy badaniach materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego powinny być wykonane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera /inspektora nadzoru/.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,

- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi),

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót i materiałów budowlanych.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Wyroby budowlane powinny być sprawdzane zarówno przy dostawie jak i tuż przed montażem w celu upewnienia się, czy nie są uszkodzone.

Wygląd i wykonanie wyrobów budowlanych powinny być zgodne z wymaganiami odpowiednich Polskich Norm lub aprobat technicznych. Wymiary wyrobów budowlanych powinny być zgodne z wymiarami produkcyjnymi, a ewentualne odchyłki wymiarów powinny zawierać się w zakresie dopuszczonym zapisem w odpowiedniej PN lub aprobacie technicznej.

Sprawdzanie materiałów lub wyrobów budowlanych przewidzianych do wbudowania, na w/w zgodność, polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji:

- pośrednio, na podstawie dokumentów identyfikujących dostawę, a określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami lub aprobatami technicznymi,
- bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne (np. zmierzenie niektórych wymiarów), porównując cechy jak w a).

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości materiały lub wyroby budowlane nie mogą być dopuszczone do zastosowania.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera .

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera .

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci

Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera /inspektora nadzoru/.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót, przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki Laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera /inspektora nadzoru/ o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeżeli specyfikacje techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu,
- d) odbiorowi końcowemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier /inspektor nadzoru/.

8.3. Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera /inspektora nadzoru/.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST .

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ .
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór wstępny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej S. 00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej S. 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi /inspektorowi nadzoru/ i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) czyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 2003r., poz. 2016 z późn. zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r., poz. 690, z późn. zmianami).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 z 2004r., poz. 881).
4. Rozp. z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195 z 2004r., poz. 2011).
5. Rozp. z dnia 11 sierpnia 2004r. w sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 z 2004r., poz. 2041).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004r., poz. 2072).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 18.05.2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004r., poz. 1389).
8. Ustawa z dn. 17.05.1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30. poz. 163 z późn. zmianami).

S-01.00.00 BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. WSTĘP.....	24
1.1. Przedmiot ST	24
1.2. Zakres stosowania ST	24
1.3. Zakres robót objętych ST.....	24
1.4. Określenia podstawowe	24
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	25
2. MATERIAŁY.....	25
2.1. Rury i kształtki	26
2.1.1. Rury kanalizacyjne.....	26
2.1.2. Rury wzmocnione	26
2.1.3. Armatura i kształtki	26
2.2. Studnie kanalizacyjne	26
2.3. Wpusty deszczowe.....	27
2.4. Pozostałe materiały	27
2.4.1. Piasek na podsypkę i zasypkę	27
2.4.2. Taśma do oznakowania trasy kanału	27
2.4.3. Bloki oporowe.....	27
2.5. Elementy do umocnień wykopów	27
2.6. Składowanie materiałów	28
2.6.1. Rury.....	28
2.6.2. Kręgi betonowe	28
2.6.3. Włazy kanałowe	28
2.6.4. Wpusty deszczowe	28
2.6.5. Kruszywo	28
2.6.6. Armatura i kształtki.....	28
2.7. Odbiór materiałów na budowie	29
3. SPRZĘT.....	29
3.1. Robót ziemne i przygotowawcze	29
3.2. Roboty montażowe	29
4. TRANSPORT.....	29
4.1. Rury kanalizacyjne	29
4.2. Kręgi betonowe i inne prefabrykaty	30
4.3. Armatury i kształtek	30
4.4. Piasek	30
4.5. Mieszanka betonowa	30
4.6. Pozostałe materiały	31
5. WYKONANIE ROBÓT.....	31
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	31
5.2. Roboty przygotowawcze.....	31
5.3. Roboty ziemne	31
5.4. Ułożenie kanału z rur plastikowych.....	32
5.4.1. Podłoże pod kanałem	32
5.4.2. Układanie przewodu rurowego	33
5.4.3. Zasyпка kanałów.....	33
5.4.4. Studnie kanalizacyjne żelbetowe	33
5.4.5. Studzienki ściekowe i wpusty deszczowe.....	34
5.4.6. Próba szczelności	34

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH	34
6.1. Badania zgodności z Dokumentacją Projektową	34
6.2. Badanie materiałów	35
6.3. Badanie wykonania wykopów	35
6.3.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych	35
6.3.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów	35
6.3.3. Badanie bezpiecznego nachylenia skarp wykopów	35
6.3.4. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego	35
6.3.5. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża	35
6.3.6. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego	35
6.4. Badania w zakresie głębokości ułożenia przewodu	36
6.5. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego	36
6.5.1. Badanie podłoża wzmocnionego	36
6.5.2. Badanie dopuszczalnego odchylenia w planie	36
6.5.3. Badanie dopuszczalnych odchyłeń spadku	36
6.6. Badania w zakresie ułożenia przewodu	36
6.6.1. Badanie ułożenia przewodu na podłożu	36
6.6.2. Badanie odchylenia osi przewodu	36
6.6.3. Badanie odchylenia spadku	36
6.6.4. Badanie zmiany kierunku przewodu	36
6.6.5. Badanie zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się	36
6.6.6. Badanie zabezpieczenia przewodu przez przejścia pod stałymi przeszkodami	36
6.6.7. Badanie zasypki przewodu	36
7. OBMIAR ROBÓT	37
8. ODBIÓR ROBÓT	37
8.1. Odbiór techniczny częściowy	37
8.2. Odbiór techniczny końcowy	37
8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań	37
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	38
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	38
10.1. Normy	38
10.2. Inne dokumenty	39

S-01.00.00. BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej w ramach *przebudowy ulicy Świerkowej w Suwałkach*.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy przedmiotowa Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci kanalizacji deszczowej, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W zakres tych prac wchodzi:

- a) roboty przygotowawcze i demontażowe,
- b) roboty ziemne,
- c) roboty montażowe (budowa kanałów, budowa studzienek rewizyjnych oraz wpustów deszczowych),
- d) wymiana włączów oraz regulacja istniejących studni betonowych,
- e) przejścia sieci przez przeszkody (przecisk),
- f) próba szczelności i odbiór robót,
- g) kontrola jakości,
- h) inne roboty.

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych i roztopowych.

Kanały:

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód opadowych i roztopowych (tj. ścieków opadowych).

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania wód z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzania ich do odbiornika.

Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej < niż 1,0 m.

Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej ≥ niż 1,0 m.

Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci:

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru wód opadowych i roztopowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Elementy studzienek i komór:

Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne podano w **S.00.00.00**. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne podano w **S.00.00.00**. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymogami Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują wariantowy wybór rodzajów materiałów przewidzianych do robót, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze najszybciej jak to jest możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, winny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do faktury zakupu należy załączyć certyfikat i atest.

2.1. Rury i kształtki

2.1.1. Rury kanalizacyjne

Projektowany odcinek kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur karbowanych PP o średnicach 200, 315, 400 oraz 500 mm klasy S stosowanych do kanalizacji zewnętrznych o wytrzymałości SN 8 wg aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

2.1.2. Rury wzmocnione

Projektowane odcinki układane metodą bezwykopową (przewierty) należy wykonać z rur PE 100 RC SDR 17 o średnicy 225, 450 oraz 560 mm.

2.1.3. Armatura i kształtki

Do wykonania kaskad wewnętrznych i zewnętrznych potrzeba następujących materiałów:

- nasuwka kielichowa,
- trójnik równoprzelotowy 45°,
- kolana 45° oraz 90°.

Wyżej wymienione elementy muszą być dobrane do średnic kanałów oraz spełniać aktualne wymagania norm i przepisów.

2.2. Studnie kanalizacyjne - betonowe

Studnie powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Część denna studni powinna być wykonana jako monolityczny element prefabrykowany. Zaleca się stosowanie dennic z wyprofilowaną kintą przeznaczoną do przepływu ścieków i łączenia kanałów. Dennice powinny posiadać nawiercone otwory do osadzenia króćców połączeniowych lub osadzenia uszczelek, o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową. Zastosowane elementy pokrywowe wyposażone są w otwory przystosowane do włazów kanałowych o średnicy Ø 600 mm. Na pokrywach należy zamontować typowe włazy żeliwne Ø 600 mm klasy D400 (właz typu ciężkiego, okrągły z wentylacją) z pierścieniem odciążającym w przypadku studni zlokalizowanych w jezdni ulic i parkingów oraz typowe włazy żeliwne Ø 600 mm klasy D400 bez pierścieni odciążających w przypadku studni umiejscowionych w pasach zieleni oraz ciągach pieszych i rowerowych.

Połączenia elementów dennych z kręgami lub pokrywami należy wykonać za pomocą uszczelek gumowych lub tradycyjnie przy pomocy zaprawy wodoszczelnej. Komory studni należy wyposażyć w stopnie złazowe zamocowane mijankowo w dwóch rzędach, o rozstawie około 30 cm.

W przypadku zastosowania prefabrykatów, nie jest wymagane stosowanie izolacji przeciwwilgociowej i antykorozyjnej. Połączenia styków rurociągu należy łączyć na uszczelki gumowe. Przejścia kanałów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne, w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Możliwe jest to dzięki zastosowaniu pierścieni szczelnych, łączących beton i plastik (np. PCW, PEHD, PE i inne), króćców połączeniowych lub poprzez wywiercenie otworów przystosowanych do osadzenia uszczelek.

2.3. Wpusty deszczowe

Do zbierania wód opadowych projektuje się studzienki ściekowe betonowe Ø 500 mm z osadnikami, zabezpieczone wpustami ściekowymi ulicznymi żeliwnymi (klasy D 400 i C250), montowanymi bezpośrednio na betonowej płycie odciążającej studzienki ściekowej. Do wykonania przykanalików zastosowane zostaną karbowane rury plastikowe PP Ø 200 mm. Przejścia przez betonowe ściany studzienek należy wykonać w tulei ochronnej z uszczelką. Połączenia styków rurociągu należy łączyć na uszczelki gumowe. Połączenie rurociągu ze studnią rewizyjną i wpustem należy wykonać za pomocą pierścieni szczelnych, łączących beton i plastik (np. PVC, PEHD, PE i inne). Włączenie przykanalików do studni rewizyjnej wykonać za pomocą kaskad wewnętrznych i zewnętrznych.

2.4. Pozostałe materiały

2.4.1. Piasek na podsypkę i zasypkę

Podsypka i zasypka powinna być wykonana w obsypce żwirowo-piaskowej spełniającej wymaganie obowiązujących norm i przepisów.

2.4.2. Taśmy do oznakowania trasy kanału

Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne koloru biało-niebieskiego z wkładką metalową.

2.4.3. Bloki oporowe

2.4.3.1. Beton zwykły B-10

Służy do wykonania bloków oporowych, powinien odpowiadać wymogą PN-EN 206-1.

2.4.3.2. Woda

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymogi normy PN-EN 1008.

2.4.3.3. Kruszywa mineralne

Do betonu należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymogą normy PN-EN 12620.

2.5. Elementy do umocnień wykopów

Stosować szalunkowe umocnienie wykopu.

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej. Rury z polichlorku winylu i polietylenu można składować na otwartym powietrzu w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, zabezpieczając je przed promieniami słonecznymi i opadami.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Rury należy składować tak by nie nastąpiły uszkodzenia mechaniczne rur, co dyskwalifikowałoby je jako materiał do wbudowania.

2.6.2. Kręgi betonowe

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza $0,5\text{ MPa}$.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać $1,80\text{ m}$. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.6.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.4. Wpusty deszczowe

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum $1,50\text{ m}$.

2.6.5. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.6.6. Armatura i kształtki

Armatura i kształtki powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco, powinny być posegregowane wg przeznaczenia wyrobów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia, wrzeciona zasuw nie są skrzywione a uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczone na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

2.7. Odbiór materiałów na budowie

- materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego,
- dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta,
- należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów i w przypadku stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne podano w **S.00.00.00**. Wykonawca przystępujący do budowy kanalizacji deszczowej stosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych należy stosować następujący sprzęt:

- sprzęt do zagęszczenia gruntu (np.: wibrator płytowy 50-100 kg),
- samochód samowyładowczy,
- koparki.

3.2. Do robót montażowych można stosować:

- wciągarkę ręczną lub mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- betoniarki,
- zagęszczarki,
- spawarki,
- urządzenia do wykonania przecisku.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i przystosowane do technologii robót.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne podano w **S.00.00.00**. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

4.1. Transport rur kanalizacyjnych

Przewóz rur samochodami uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych.

Ze względu na specyfikę rur plastikowych (z tworzyw sztucznych) należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań:

- rury należy przewozić wyłącznie w pozycji poziomej samochodami skrzyniowymi lub pojazdami mającymi boczne wsporniki o max. rozstawie 2 m; wystające poza pojazd końce nie mogą być dłuższe niż 1m,
- przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu,
- jeżeli rury przewożone są luzem, to wysokość ładunku nie może przekraczać 1 m,
- luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu.

Rury składowane luzem układać na podkładach drewnianych o szer. min. 10 cm i wysokości 2,5 cm. W stosie nie powinno być więcej niż 7 warstw rur, przy czym wysokość stosu wynosi max. 1,5 m. Rury układać kielichami naprzemianlegle. Rozstaw podpór max. 2 m. Szczegółowe dane zawiera instrukcja producenta.

Przy składowaniu rur należy zagwarantować:

- równe podłoże,
- wysokość składowania 1,5 m,
- rozstaw podkładów 1 ÷ 2 m,
- przetaczanie i wleczenie rur jest zabronione.

4.2. Transport kręgów betonowych i innych prefabrykatów

Transport kręgów powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Układanie elementów na środkach transportowych powinno odbywać się pionowo (w pozycji wbudowania), zaś ich rozmieszczenie powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10x5 cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie. Podkłady powinny wystawać poza obręb elementu co najmniej 30 cm. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął co najmniej 0,75 średniej wytrzymałości badanej serii próbek. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Pozostałe prefabrykaty należy przewozić tak, aby ich nie uszkodzić.

4.3. Transport armatury i kształtek

Armatura i kształtki mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Kształtki PE, PP lub PEHD należy przewozić w zawiązanych workach.

4.4. Transport piasku

Piasek może być przewożony dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Do przewozu mieszanki betonowej należy zapewnić takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Pozostałe materiały

Włazy kanałowe oraz stopnie włazowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wymagania ogólne podano w **S.00.00.00.**

Technologia budowy kanalizacji deszczowej uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika. Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy projektowanych kanałów i trwale oznaczy je w terenie, za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami PN-B-10736, PN-EN 1610, PN-B-06050, PN-S-02205 oraz z instrukcjami montażowymi układania rur dostarczonymi przez producentów.

Sposób wykonania Robót ziemnych powinien być dobrany w zależności od wielkości Robót, ukształtowania terenu (istniejącego i projektowanego) oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W trakcie prowadzenia wykopów konieczna jest bieżąca kontrola warunków gruntowych.

Trasę projektowanych kanałów deszczowych należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową projektu i wytyczone osie ulic, przez uprawnionego geodetę przed przystąpieniem do robót ziemnych.

Roboty ziemne przewiduje się jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian w szalunkach. Ziemia z wykopów pod kanał deszczowy oraz studnie będzie wywożona w miejsce wskazane przez Inwestora (dopuszcza się także składowanie na placu budowy). Zasypywane wykopy należy wykonać z dobrze zagęszczającego się gruntu, uzyskanego z wcześniej wykonanego wykopu, a w razie konieczności gruntu przewidzianego z dokopu. Z uwagi na występowanie w podłożu gruntowym gliny piaszczystej zakłada się, że około 30% gruntu nie będzie nadawało się do ponownego wbudowania. Roboty ziemne należy prowadzić wg aktualnie obowiązującym norm i przepisów.

W miejscach włączenia projektowanej kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci oraz w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne, w celu dokładnej lokalizacji przewodów. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca winien wejść w kontakt z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia nadziemnego oraz podziemnego. W przypadku napotkania w trakcie wykonywania Robót uzbrojenia nie wykazanego w inwentaryzacji, należy takie uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić

odpowiedniego użytkownika. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

Kanalizacja deszczowa zagłębiona w gruncie rodzimym (bądź nasypowym) wykonywana będzie w przygotowanym uprzednio wykopie (lub nasypie), z odpowiednio ukształtowanym dnem oraz spadkiem.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie, głębokości wykopów, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz do technicznych możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. Umocnienia skarp sprawdzać okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (opady atmosferyczne, mróz).

Wykop pod rurociągi należy rozpocząć od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do jego spadku, co zapewni możliwość grawitacyjnego odpływu wody po jego dnie. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,40 m jako zapas. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Dno wykopu (w gruncie rodzimym lub nasypowym) powinno być równe i prowadzone ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Spód wykopu wykonywanego ręcznie (w gruncie rodzimym lub nasypowym) należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm, a dla gruntów nawodnionych około 20 cm. Przy robotach wykonywanych mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu. Pogłębienie do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Tolerancja dla rzędnych dna nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wynosi ± 5 cm.

W trakcie robót ziemnych nie wolno doprowadzić do naruszenia rodzimego podłoża w wykopie. Prace ziemne należy prowadzić starannie, szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu. Grunt naruszony należy usunąć z dna wykopu zastępując go podłożem z ławy piaskowej. Wydobyty grunt powinien zostać wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Przewody po wykonaniu całości izolacji należy zasypać w obrębie strefy niebezpiecznej 30 cm ponad wierzch rury, gruntem mineralnym sypkim bez grud i kamieni, dobrze dającym zagęszczać się. Pozostałą część nasypu wykonać warstwami grubości 25÷30 cm, odpowiednio zagęszczając. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić $I_s=0,95$ lub $I_s=0,98$ w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych.

5.4. Ułożenie kanału z rur plastikowych

5.4.1. Podłoże pod kanałem

Kanał zagłębiony będzie w gruncie rodzimym lub nasypowym, w zależności od projektowanego ukształtowania terenu, w wykonanym uprzednio wykopie. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością $\pm 2,0$ cm. Dno wykopu musi mieć nadany odpowiedni spadek, zgodny z Dokumentacją Projektową.

Podłoże pod kanałem należy wykonać z mieszanki żwirowo-piaskowej grubości 10 cm (mieszanka piasku, żwiru, mieszanki o max. średnicy ziaren 20 mm) stabilizowanej mechanicznie. Ława fundamentowa powinna być starannie zagęszczona ($I_s \geq 0,97$) i wyrównana z odpowiednim spadkiem.

W przypadku występowania pod kanałem gruntów wysadzinowych, należy wykonać warstwę izolacyjną z gruntów niewysadzinowych o grubości równej co najmniej głębokości przemarzania, licząc od najniższego możliwego poziomu wody w kanale.

5.4.2. Układanie przewodu rurowego

Rury plastikowe należy układać na podłożu przygotowanym zgodnie z punktem 5.4.1., po zaniwelowaniu poziomu i wytyczeniu osi kanału. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy rurociągu od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku.

- Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją.

Szczegółowe wymagania odnośnie połączenia odcinków rur wg zaleceń producenta. Po ułożeniu rurociągu należy sprawdzić, czy w czasie układania nie doszło do rozluźnienia połączeń. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0 °C. Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.4.3. Zasyпка kanałów

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru Robót w zakresie zakończenia posadowienia rurociągu.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwu etapach:

- etap I, wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu,
- etap II, wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasyпка wykopu.

Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, wielkość ziaren w bezpośrednim sąsiedztwie rury nie może przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu konieczne jest zadbanie, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą.

Obsypkę wykonywać warstwami równolegle po obu bokach rury, każdą warstwę zagęszczać. Grubość war. nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury, ale nie powinna być większa niż 30 cm. Obsypkę prowadzić aż do osiągnięcia górnego poziomu strefy ochronnej rury tj. po zagęszczeniu 30 cm ponad wierzch rury. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek. Stopień zagęszczenia ($I_s \geq 0,95$).

Pierwsze warstwy, aż do osi rury, powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Te warstwy winny być zagęszczone ręcznie. Mechaniczne zagęszczanie wykopu rozpocząć dopiero, gdy nad rurociągiem została wykonana warstwa ochronna.

Do wykonywania wypełniania wykopu (zasyпка) można przystąpić po wykonaniu kontroli zagęszczenia obsypki przez uprawnioną jednostkę geotechniczną. Zasyпка wykopu wykonać z dobrze zagęszczającego się materiału, dowiezionego z dokopu. Do zasyпки nie używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy. Wymagany stopień zagęszczenia ($I_s \geq 1,0$) w przypadku rurociągów znajdujących się pod korpusem drogi i ($I_s \geq 0,97$) w przypadku rurociągów zlokalizowanych za korpusem drogowym.

5.4.4. Studnie kanalizacyjne żelbetowe

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać z typowych elementów betonowych, zgodnie z normą PN-EN 1917 i instrukcją producenta. Studzienki kanalizacyjne wykonać z kinetą.

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej. Włazy należy usytuować nad stopniami zjazdowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Stopnie zjazdowe w ścianie komory roboczej osadzone są fabrycznie, zamocowane mijankowo w dwóch rzędach.

5.4.5. Studzienki ściekowe i wpusty deszczowe

Studzienki ściekowe z wpustem ulicznym żeliwnym zwykłym i z osadnikiem głębokości 50 cm, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni oraz ciągów pieszych, powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i KPED 02.13.

Do budowy studzienek ściekowych należy użyć kręgów betonowych Ø 50 cm z betonu klasy B-25, wysokości 30 lub 50 cm. Wloty do studzienek ściekowych wykonać z betonu klasy B-30 w szalunkach. Lokalizacja studzienek i rzędne posadowienia zgodnie z Dokumentacją.

5.4.6. Próba szczelności

Przewody winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610 lub dokonać przeglądu wykonanych rurociągów kamerą TV, załączając zapis przeglądu do dokumentów odbiorowych. Odbiór kanałów tłocznych wykonać zgodnie z PN-B-10725.

Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą, łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie górnego poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,50 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, przewód z wodą pozostawia się:

- na okres 1 godziny dla odcinka o długości ponad 50 m.,
- na okres 0,5 godziny dla odcinka o długości do 50 m.

Po upływie przewidzianego czasu nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu, czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inspektora nadzoru i jednostki eksploatującej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW BUDOWLANÝCH

Wymagania ogólne podano w **S.00.00.00**.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie, w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera /inspektora nadzoru/ o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadomi pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera /inspektora nadzoru/.

Kontrola jakości robót włączeniowych do istniejącego wodociągu powinna odbywać się w obecności jej właściciela.

6.1. Badania zgodności z dokumentacją Projektową

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową następuje przez:

- sprawdzenie czy zmiany zaistniałe w trakcie wykonywania robót zostały wprowadzone do Dokumentacji Projektowej,

- sprawdzenie czy wykonane zmiany zostały dostatecznie umotywowane,
- sprawdzenie czy przedłożone zostały wszystkie dokumenty,
- sprawdzenie przedłożonych dokumentów pod względem formalnym i merytorycznym,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na planie budowy stałych punktów niwelacyjnych.

6.2. Badanie materiałów

Sprawdzenie użytych do wykonania przewodu materiałów następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3. Badanie wykonania wykopów

6.3.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badania materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów

Wykonuje się je przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją Projektową i użytym sprzętem.

6.3.3. Badanie bezpiecznego nachylenia skarp wykopów

Przeprowadza się przez:

- pomiar nachylenia skarp przy użyciu szablonu z dokładnością do 1° i porównanie z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie odpływu wód opadowych z krawędzi wykopu przez oględziny zewnętrzne,
- pomiar głębokości wykopu z dokładnością do 0,1 m.

6.3.4. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- ma naturalną wilgotność,
- nie został podebrany,
- jest zgodny z określonym w Dokumentacji Projektowej.

6.3.5. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty, z dokładnością do 1 cm., i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

6.3.6. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1 cm.

Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

6.4. Badania w zakresie głębokości ułożenia przewodu

Wykonuje się je przez pomiar rzędnej wierzchu przewodu i wierzch dławicy zasuwki oraz obliczenie różnicy wysokości h_n między zmierzoną rzędną a rzędną terenu, pomiar należy wykonać z dokładnością do 5 cm dla każdej zasuwki oraz dla przewodu co 50 m.

6.5. Badania w zakresie podłoża wzmocnionego

6.5.1. Badanie podłoża wzmocnionego

Sprawdza się zgodność wykonanego podłoża wzmocnionego z Dokumentacją Projektową przez oględziny zewnętrzne i pomiar grubości podłoża z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach badanego odcinka przewodów oddalonych od siebie o co najmniej 30 m.

6.5.2. Badania dopuszczalnego odchylenia w planie

Sprawdzenie odchylenia krawędzi podłoża od osi przewodu. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach oddalonych od siebie o co najmniej 30 m z dokładnością do 1 cm .

6.5.3. Badanie dopuszczalnych odchyleń spadku

Przeprowadza się je przy użyciu ław celowniczych. W przypadku różnicy należy dokonać pomiaru ławą celowniczą z dokładnością do 1 cm w odstępach co najmniej 30 m.

6.6. Badania w zakresie ułożenia przewodu

6.6.1. Badanie ułożenia przewodu na podłożu

Przewód powinien być tak ułożony, aby opierał się na podłożu na całej długości i co najmniej na 1/4 swego obwodu symetrycznie do osi. Sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne.

6.6.2. Badanie odchylenia osi przewodu

Dla przewodu z rur z tworzyw sztucznych dopuszczalne odchylenie osi wynosi 10 cm. Badanie przeprowadza się na ławach celowniczych w odległości co 30 m, z dokładnością do 1 cm.

6.6.3. Badanie odchylenia spadku

Dla rur z PP i PE dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu, od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Pomiar należy przeprowadzić w odległości co 30 m, z dokładnością do 1 cm za pomocą ławy niwelacyjnej i niwelatora.

6.6.4. Badanie zmiany kierunku przewodu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zmian kierunku polega na stwierdzeniu zastosowania kształtki o właściwym kącie załamania.

6.6.5. Badanie zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się

Badanie prawidłowości zabezpieczeń przez oględziny zewnętrzne i porównanie z zabezpieczeniami ujętymi w Dokumentacji Projektowej.

6.6.6. Badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod stałymi przeszkodami

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia przez oględziny zewnętrzne.

6.6.7. Badanie zasypki przewodu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zasypki przewodu należy wykonać przez pomiar:

- wysokości warstwy zasypki nad wierzchem rury,
- zbadanie dotykiem syfkości materiału użytego do zasypu,
- skontrolowanie zagęszczenia zasypki z boków rur (podbicia pachwin).

Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie o 30 m, z dokładnością do 10 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne podano w **S.00.00.00.**

Jednostką obmiarową robót jest:

- 1 m (metr) wykonanego kanału oraz przykanalika o odpowiedniej średnicy,
- 1 szt. (sztuka) wykonanej studni kanalizacyjnej żelbetowej (rewizyjnej), studzienki ściekowej oraz wpustu ulicznego,
- 1 m (metr) ułożonego kanału oraz przykanalika metodą bezwykopową (przewiert),
- 1 szt. (sztuka) wymienionego i wyregulowanego włazu żeliwnego na istniejących studniach kanalizacji deszczowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne podano w **S.00.00.00.**

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Do odbioru powinien być przedstawiony odcinek budowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu, a mianowicie: podłoża, przewodu i urządzeń na nim zabudowanych.

Przedłożone dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo-odbiorcze,
- dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych,
- dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną,
- Podanie uzbrojenia podziemnego terenu prowadzonego wzdłuż i w poprzek trasy kanału sanitarnego,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Jest odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących badanego przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów materiałów,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionego geodetę. Rysunki powykonawcze na podkładach geodezyjnych w skali 1:500 lub 1:1000.

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki przeprowadzonych podczas odbiorów badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy, i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne podano w **S.00.00.00.**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów budowanej sieci kanalizacji sanitarnej każdej średnicy i materiału rur.

Cena wykonania robót obejmuje m.in.:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- koszt materiałów,
- wykopanie i zasypianie wykopów kontrolnych,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie przewiertów,
- obsypka rur piaskiem z zagęszczeniem,
- ułożenie rur kanalizacyjnych oraz próby szczelności,
- włączenie do sieci,
- montaż studni rewizyjnych,
- wykonanie wpustów deszczowych,
- wykonanie izolacji elementów betonowych,
- zasypianie wykopu,
- odwóz nadmiaru ziemi,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- koszt nadzoru Użytkownika,
- koszt niezbędnych nadzorów użytkowników terenu i istniejącego uzbrojenia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-EN 206-1 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN-1115 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do kanalizacji ciśnieniowej deszczowej i ściekowej. Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP).
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne.
- PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-EN 877 Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości.
- PN-EN 4 76 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-ENV 1046 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
- PN-EN-13101 Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- BN-8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-6716-02 Materiały kamienne. Kamień łamany.

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez producenta rur.
2. Instrukcja wykonania i odbioru studzienek kanalizacyjnych wydana przez producenta.
3. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa.
4. Katalogi Budownictwa: KB 4.-3.3.1.10.(3) Wpusty deszczowe uliczne i podwórzowe.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984).
7. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497).

Uwaga!

Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy i normy branżowe.